

## Nutzungsinformationen

### Differenzstrommonitore e.Guard RCM B 035 und B 070



Diese Nutzerinformation beschreibt die Montage und Inbetriebnahme der Differenzstrommonitore e.Guard RCM B 035 und B 070. Sie richtet sich an die Elektrofachkraft. Aufgrund erheblicher Gefährdungspotenziale dürfen der Einbau und der Anschluss von Geräten dieser Art nicht durch den elektrotechnischen Laien stattfinden. Die Anleitung ist aufzubewahren, um ein späteres Nachschlagen zu ermöglichen.

**Lieferumfang** Nutzerinformationen, Bohrschablone, zehnpolige Steckleiste, Gerät, optional: Tragschienenadapter (Artikelnummer: 09344935 oder 09344945)

#### Warnhinweise

- Geräte mit sichtbaren Beschädigungen dürfen weder montiert noch verwendet werden.
- Differenzstrommonitore (RCM) sind gemäß VDE 0100 Teil 530 nicht zum Schutz gegen elektrischen Schlag vorgesehen.
- Die für den Anwendungsfall der RCM gültige Errichtungsbestimmung ist zu beachten.

#### Bestimmungsgemäßer Gebrauch und Montage

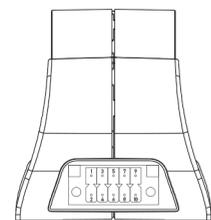
Differenzstrommonitore nach DIN EN 62020 dienen der Erfassung und Meldung von Differenzströmen in elektrischen Anlagen insbesondere der Netzformen TN-S, TN-CS und TT. Die e.Guard RCM B 035 und B 070 sind allstromsensitiv und erfassen Differenzströme des Typ B mit einem Frequenzbereich von DC bis 100 kHz. Diese Geräte erfüllen darüber hinaus die Anforderung für den gehobenen, vorbeugenden Brandschutz bezüglich glatter, pulsierender Gleich- und Wechselfehlerströme bis 20 kHz in Anlehnung an den Typ B+. Die Differenzstrommonitore sind zur Überwachung von sowohl AC- als auch DC-Netzen geeignet.

Nach VDE 0100 Teil 530 dürfen Differenzstrommonitore in Verbindung mit einem Leistungsschalter zur Vermeidung von elektrisch gezündeten Bränden durch Isolationsfehler zur Anlagenabschaltung verwendet werden, sofern Fehlerstromschutzschalter aus technischen Gründen auscheiden. Die Geräte sind für den lageunabhängigen Einbau in Energieverteilern oder Anlagen im trockenen Innenbereich vorgesehen. Der Differenzstrommonitor sollte am Anfang des zu überwachenden Stromkreises installiert werden. Die Befestigung erfolgt auf tragfähigen Untergründen bzw. einer Montageplatte mittels der vorhandenen Gehäuseanschraubpunkte.

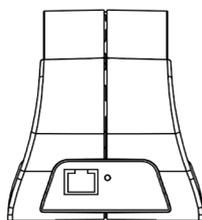
Wir empfehlen den Betrieb der RCMs in einem eigenen Netzwerk mit fester IP-Adresse zu betreiben. Das Netzwerk sollte nach dem aktuellen Stand der Technik aufgebaut, verwaltet und betrieben werden.

#### Anschlusschema

Für die korrekte Funktion benötigen die Geräte e.Guard RCM B 035 und B 070 eine Versorgungsspannung von 24 V DC an Klemme 7 und 9 oder über die Ethernet-Schnittstelle mit PoE. Der Anschluss von 24 V DC und PoE (48 V DC) ist auch gleichzeitig möglich, um Redundanz zu erhalten.



▲ zehnpolige Steckbuchse

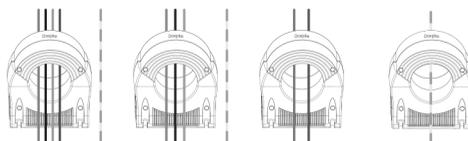


▲ Ethernet-Schnittstelle und Testtaste

#### Kabeldurchführung

Die Durchführung der zu überwachenden aktiven Leiter sollte möglichst symmetrisch durch das Innenloch des RCMs erfolgen. Die Energieflussrichtung ist beliebig.

Wechsel- und Drehstromkreise bis 1000 V mit Neutralleiter  
Drehstromkreise bis 1000 V ohne Neutralleiter  
DC-Stromkreise bis 1000 V  
Erfassung Schutzleiterstrom



#### Technische Eigenschaften

Die e.Guard-Software bietet eine Übersicht aller im Netzwerk befindlichen RCMs und ermöglicht deren einfache Verwaltung und Visualisierung der Differenzströme. Weitere im Netzwerk befindliche RCMs können problemlos durch Zuordnung via IP-Adresse hinzugefügt werden. Die Meldung eines Differenzstroms erfolgt über zwei eingebaute Relais. Deren Schwellwerte können in der e.Guard-Software eingestellt werden.

Der e.Guard RCM kann auch ohne Software betrieben werden.

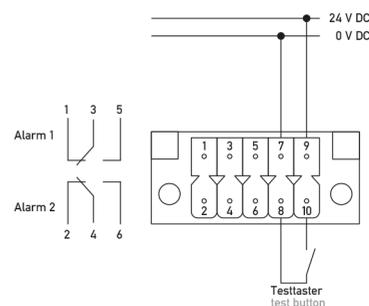
Bei Auslieferung sind folgende Parameter voreingestellt:

	Hauptauswertung		Frequenzselektive Auswertung					
	DC	AC total	50 Hz	< 100 Hz	150 Hz	100 Hz – 1 kHz	> 1 kHz	> 10 kHz
Alarm 1	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA
Alarm 2	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA

#### ▲ Schwellwerte im Auslieferungszustand

Hinweis: Es sind nur die Alarmschwellen der Hauptauswertung aktiviert.

#### Anschlusschema der Alarmkontakte

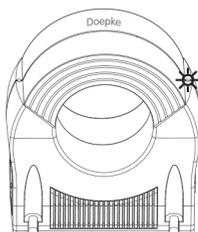


#### ▲ Pinbelegung zehnpolige Steckbuchse (spannungslos)

In der Software können individuelle Alarmschwellen für die potentialfreien Kontakte parametrierbar werden, welche dann auf dem RCM gespeichert werden. Die potentialfreien Kontakte reagieren dann auf die parametrisierten Alarmschwellen.

Die am Gehäusebogen integrierte LED blinkt und signalisiert somit die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes und kann dabei folgende Farben annehmen:

LED	Funktion
Grün:	Normalbetrieb
Orange (bei Inbetriebnahme):	IP wird über DHCP bezogen oder es wird gerade auf die Standard IP 192.168.100.100 gewechselt. ▲ Der Wechsel auf die Standard-IP erfolgt bei Netzwerken ohne DHCP-Server und kann bis zu drei Minuten dauern.
Orange:	Schwelle von Alarm 2 überschritten
Rot:	Schwelle von Alarm 1 überschritten (hat Priorität vor Alarm 2)



Der im Datenblatt angegebene Bemessungsstrom entspricht dem Strom, mit dem der e.Guard RCM dauerhaft betrieben werden darf. Aufgrund verschiedener Verbraucher, z. B. Motoren, kann der fließende Laststrom jedoch kurzfristig ein Vielfaches des Bemessungsstroms betragen. Durch physikalische Effekte im Material des RCMs können diese Einschaltströme – je nach Größe und Leitungsführung – fälschlicherweise zu einer Anzeige von Differenzströmen führen. Dieser Effekt lässt sich durch eine zentrierte Verlegung durch den RCM geführten Leitungen minimieren. Wenn dies nicht möglich ist, lässt sich die maximale Vorbelastung der Tabelle entnehmen. Bei Werkseinstellung des e.Guard RCMs darf ein Stromfluss in Höhe des sechsfachen Bemessungsstromes nicht zum Ansprechen des Alarms 1 (Einstellung 225 mA) führen.

#### Maximale Vorbelastung bei unterschiedlichen Lastströmen bei 50 Hz

	100 A	200 A	300 A	400 A
Leitungsführung symmetrisch	3 mA	6 mA	9 mA	12 mA
Leitungsführung asymmetrisch	9 mA	18 mA	27 mA	36 mA

Hinweis: Zusätzlich ist noch die Messabweichungen von  $\pm 5\%$  vom aktuellen Messbereichsendwert zu berücksichtigen.

Beispiel: Bei einem Laststrom von 400 A, asymmetrischer Leitungsführung und einem Fehlerstrom von 100 mA wird dieser mit maximal 151 mA angezeigt (100 mA [Fehlerstrom] + 36 mA [max. Vorbelastung bei 400 A] + 15 mA [5% Messabweichung bei 300 mA]). Es sei darauf hingewiesen, dass es sich weder bei dem e.Guard RCM B 035 noch bei dem B 070 um ein Messgerät handelt.

#### Erfassungsbereiche (automatische Bereichsumschaltung)

Frequenz	Differenzstrom
DC	0,3 A, 3 A
AC total	0,3 A, 1 A, 3 A, 10 A, 30 A
50 Hz	
< 100 Hz	
150 Hz	
100 Hz – 1 kHz	
> 1 kHz	
> 10 kHz	

#### Funktion der Testtaste des RCMs:

Die Betätigung der seitlich am Gerät befindlichen Testtaste generiert einen internen Differenzstrom durch den RCM. Zusätzlich ist der Anschluss eines externen Testtasters mit Schließkontakt an der Steckleiste möglich, sollte der RCM in nicht zugänglichen Teilen einer Anlage montiert werden. Dessen Erfassung entspricht einem Funktionstest der Auswerteeinheit inklusive der Meldekontakte.

- » Kurzes Drücken: Es wird ein interner Differenzstrom durch den RCM generiert. ▲ Hierbei schalten auch die potentialfreien Kontakte des RCMs. Dessen Erfassung entspricht somit einem Funktionstest der Auswerteeinheit inklusive der Meldekontakte.
- » Langes Drücken (10 s): DHCP wird automatisch wieder eingeschaltet, wenn es vorher deaktiviert war.

#### Ansprechzeiten der Relais

In der e.Guard-Software ist für jedes Relais eine Ansprechverzögerung einstellbar (Werkseinstellung: 0 ms). Somit wird ein häufiges Schalten bei stark schwankendem Differenzstrom verhindert.

#### Gewährleistung

Für fachgerecht montierte, unveränderte Geräte gilt ab Kauf durch den Endverbraucher die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Die Gewährleistung bezieht sich nicht auf Transportschäden sowie Schäden, die durch Kurzschluss, Überlastung oder bestimmungswidrigen Gebrauch entstanden sind. Bei Fertigungs- und Materialfehlern, die innerhalb der Gewährleistungsfrist erkannt werden, leistet unser Werk kostenlos Reparatur oder Ersatz.

## e.Guard-Software

Mit der e.Guard-Software verwalten Sie einfach und zentral Ihre RCM. Die Software visualisiert und dokumentiert zudem die erfassten Differenzströme. Über den nachfolgenden Link kann diese nach erfolgreicher Registrierung kostenlos heruntergeladen werden: [www.eguard.de](http://www.eguard.de)



## Usage information

### e.Guard RCM B 035 und B 070 residual current monitors



This usage information describes the installation and commissioning of the e.Guard RCM B 035 and B 070 residual current monitors. It is intended for use by qualified electricians. Due to the considerable potential dangers, electrical laypersons must not install and connect devices of this type. The instruction must be kept so that they can be referred to at a later stage.

#### Scope of delivery

Usage information, drilling templates, ten-pole terminal strip, device, optional: mounting rail adapter (article no. 09344935 or 09344945)

#### Warning notes

1. Devices with visible damage must neither be installed nor used.
2. Residual current monitors (RCM) are not intended for protection against electric shock in accordance with VDE 0100 Part 530.
3. The installation regulations applicable to the RCM application must be observed

#### Intended use and installation

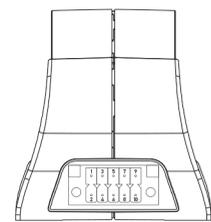
Residual current monitors in accordance with DIN EN 62020 are used for the detection and signalling of residual currents in electrical systems, especially those in TN-S, TN-CS and TT networks. e.Guard RCM B 035 and B 070 are AC/DC sensitive and detect type B residual currents from DC to 100 kHz. These also fulfil the requirements for advanced, preventive fire protection with regard to smooth, pulsating direct and alternating fault currents up to 20 kHz based on type B+. The residual current monitors are suitable for monitoring both AC and DC networks.

According to VDE 0100 Part 530, residual current monitors may be used in connection with a circuit-breaker for installation switch-off in order to prevent electrical fires caused by insulation faults, insofar as residual current circuit-breakers are rejected for technical reasons. The devices are designed for installation in power distributors or systems in dry indoor conditions, regardless of their position. The devices are mounted on load-bearing surfaces or a mounting plate using the existing screw points.

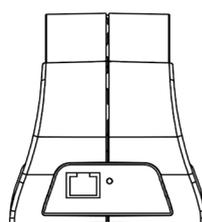
We recommend operating the RCMs in a separate network with a fixed IP address. The network should be set up, managed and operated according to the current state of the art.

#### Wiring diagram

For correct functioning, the e.Guard RCM B 035 und B 070 devices require a supply voltage of 24 V DC at terminals 7 and 9 or via the Ethernet interface with PoE. The connection of 24 V DC and PoE (48 V DC) is also possible simultaneously to obtain redundancy.



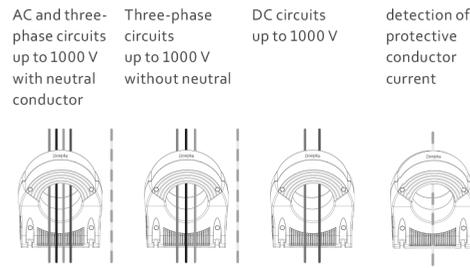
▲ ten-pin female connector



▲ Ethernet and test key

#### Wiring lead-through

The active conductors to be monitored should be fed through the inner hole of the sensor as symmetrically as possible. The direction of energy flow is arbitrary. The protective conductor must not be fed through.



#### Technical properties

The e.Guard-software provides an overview of all RCMs in the network and enables their simple management and visualisation of the residual currents. Additional residual current monitors in the network can be easily added by assigning them via IP address. A residual current is signalled via two built-in relays. Their threshold values can be set in the e.Guard-software.

The e. Guard RCM can also be operated without software.

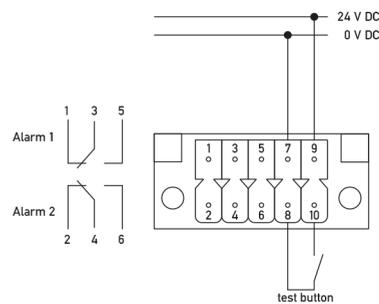
The following parameters are preset when the device is delivered:

	main analysis		frequency-selective analysis					
	DC	AC total	50 Hz	< 100 Hz	150 Hz	100 Hz – 1 kHz	> 1 kHz	> 10 kHz
alarm 1	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA	225 mA
alarm 2	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA

#### ▲ Thresholds when delivered

Note: Only the alarm thresholds of the main analysis are activated.

#### Wiring diagram of the alarm contacts

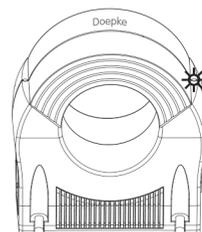


#### ▲ Pin assignment for ten-pin female connector (de-energised)

Individual alarm thresholds for the potential-free contacts can be parameterised in the software, which are then stored on the sensor. The potential-free contacts then react to the parameterised alarm thresholds.

The LED integrated in the arc of the housing flashes, indicating that the device is functioning correctly and can show the following colours:

LED	function
green:	functions in standard operating mode
orange (during commissioning):	IP is being obtained via DHCP or being switched to the standard IP 192.168.100.100. ▲ The switch to the standard IP is done for networks with no DHCP server and can last up to three minutes.
orange:	Threshold of alarm 2 exceeded
red:	Threshold of alarm 1 exceeded (takes priority over alarm 2)



The rated current specified in the data sheet is the current with which the e.Guard RCM can be permanently operated. However, due to various consumers, e.g. motors, the flowing load current can be a multiple of the rated current over a short period of time. As a result of physical effects in the material of the transformer, these inrush currents – depending on size and line structure – may incorrectly result in residual currents being indicated. This effect can be minimised by centred installation of lines routed through the RCM. If this is not possible, the maximum preload can be taken from the table. With the factory settings of the e.Guard RCM, a current flow of six times the rated current does not trigger alarm 1 (setting: 225 mA).

#### Maximum preload with different load currents at 50 Hz

	100 A	200 A	300 A	400 A
symmetrical line structure	3 mA	6 mA	9 mA	12 mA
asymmetrical line structure	9 mA	18 mA	27 mA	36 mA

Note: In addition, the measuring accuracy of  $\pm 5\%$  of the current measuring range end value should be taken into account.

Example: A load current of 400 A in an asymmetrical line structure and a residual current of 100 mA is displayed as a maximum of 151 mA (100 mA [fault current] + 36 mA [max. preload at 400 A] + 15 mA [5% measuring deviation at 300 mA]). It should be noted that neither the e.Guard RCM B 035 nor the B 070 is a measuring device

#### Detection ranges (automatic range switching)

frequency	residual current
DC	0.3 A, 3 A
AC total	0.3 A, 1 A, 3 A, 10 A, 30 A
50 Hz	
< 100 Hz	
150 Hz	
100 Hz – 1 kHz	
> 1 kHz	
> 10 kHz	

#### Function of the transformer's test button:

Pressing the test key located on the side of the device results in an internal residual current being generated by the transformer. It is also possible to connect an external test key with an NO contact in parallel to the terminal strip if the transformer is not mounted to accessible parts of an installation. Its detection corresponds to a function test of the analysis unit including the signal contacts.

- » Press briefly: The transformer generates an internal residual current. ▲ The potential-free contacts of the transformer also switch in this case. Its detection therefore corresponds to a function test of the analysis unit including the signal contacts.
- » Press and hold down (10 s): DHCP will switch back on automatically if it was previously deactivated.

#### Relay response times

A response delay can be set for each relay in the e.Guard-software (factory default: 0 ms). This prevents excessive switching in the case of a heavily fluctuating residual current.

#### Warranty

All professionally installed, unaltered devices are covered by warranty for the duration of the statutory warranty period from the day of purchase by the end user. The warranty does not apply to damage incurred during transport or caused by short-circuit, overloading or improper use. Should any defects in workmanship or material be discovered within the warranty period, the company will provide repair or replacement free of charge.

### e.Guard-software

With the e.Guard-software, you can easily and centrally manage your RCMs. The software also visualizes and documents the detected differential currents. The software can be downloaded free of charge via the link below after successful registration: [www.eguard.de](http://www.eguard.de)

